

EXPRESS MAIL NO. EL 677 509 082 US

DATE OF DEPOSIT

5/29/01

Our File No. 9281-3980
Client Reference No. CK US00014



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Hiroyuki Hebiguchi)
Serial No. To Be Assigned)
Filing Date: Herewith)
For: Active-Matrix Liquid Crystal Display)
Suitable for High-Definition Display,)
and Driving Method Thereof)

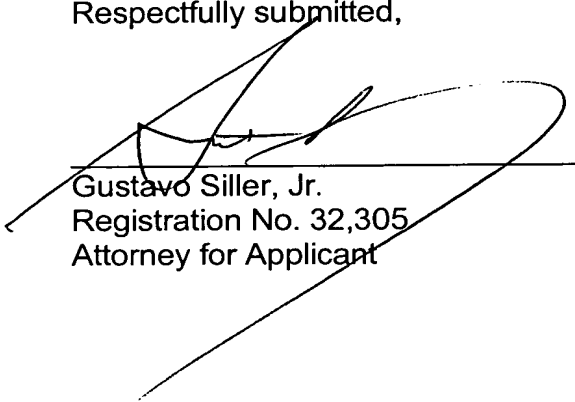
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of priority document Japanese Patent Application No. 2000-163615, filed May 31, 2000 for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,


Gustavo Siller, Jr.
Registration No. 32,305
Attorney for Applicant

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

JCS97 U.S. PTO
09/870295
05/29/01

出願年月日

Date of Application:

2000年 5月31日

出願番号

Application Number:

特願2000-163615

願人

Applicant(s):

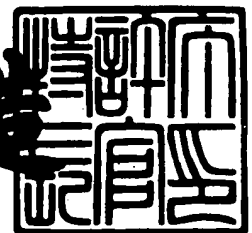
アルプス電気株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 J82953A1

【提出日】 平成12年 5月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02F 1/136
G02F 1/500

【発明の名称】 液晶表示装置およびその駆動方法

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会
社内

【氏名】 蛇口 広行

【特許出願人】

【識別番号】 000010098

【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100089037

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 和哉

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704956

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置およびその駆動方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 対向配置した一对の基板間に液晶が挟持され、前記一对の基板のうちの一方の基板上に複数のソース線と複数のゲート線とがマトリクス状に設けられ、前記複数のソース線の各々が該ソース線の延在方向に 2 分割されて、該 2 分割された複数のソース線の一方側に画像信号を供給する第 1 のソースドライバと他方側に画像信号を供給する第 2 のソースドライバとがそれぞれ設けられるとともに、前記 2 分割された複数のソース線の一方側と交差する複数のゲート線に走査信号を供給する第 1 のゲートドライバと他方側と交差する複数のゲート線に走査信号を供給する第 2 のゲートドライバとがそれぞれ設けられ、前記各ソースドライバからの画像信号を所定本数のソース線に切り替えて供給する切り替え手段が設けられたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 前記所定本数のソース線が 2 本ないし 4 本のソース線であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 前記所定本数のソース線が 3 本のソース線であることを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の液晶表示装置の駆動方法であって、前記第 1 のソースドライバおよび前記第 2 のソースドライバの隣接する出力として逆極性の画像信号を出力することを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶表示装置およびその駆動方法に関し、特に、高精細化に好適なアクティブマトリクス駆動液晶表示装置の構成に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

種々の電子機器に用いられる液晶表示装置（Liquid Crystal Display，以下、LCDと略記することもある）の分野では、近年、より一層の画質向上が求めら

れており、高精細化が進んでいる。特に各画素のスイッチング素子に薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor, 以下、TFTと略記する) を用いたTFT型アクティブマトリクス駆動方式のLCDの場合、高精細化に伴う画素ピッチの縮小と画素数の増加に対応するため、多数の信号線 (ソース線) に対して上下の2辺から複数のドライバICが分け合って画像信号を供給する方式が提案されている。

【0003】

図3は、この種のTFT-LCDの一構成例を示している。本例のLCD100においては、表示領域101内に複数のソース線102 ($S_1, S_2, \dots, S_{3m-1}, S_{3m}$) と複数のゲート線103 (G_1, \dots, G_n) とがマトリクス状に設けられ、これらソース線102とゲート線103とで区画された領域が個々の画素となる。各ゲート線103に対して走査信号を供給する機能を持つゲートドライバ104 (ドライバIC) が図3中の表示領域の左側の辺に沿って実装される一方、各ソース線102に対して画像信号を供給する機能を持つ2個のソースドライバ105, 106 (ドライバIC) が表示領域101の上側の辺および下側の辺に沿って実装されている。本例では、複数のソース線102は2本1組として、図3に示す通り、例えば左端の組の2本のソース線102は下側の第2のソースドライバ106に、その右隣の組の2本のソース線102は上側の第1のソースドライバ105に接続されるというように、1組毎に上下のソースドライバ105, 106に交互に接続されている。

【0004】

ここで、隣接するソース線102間の間隔を画素ピッチPとすると、ソースドライバ105, 106の隣接する出力端子間の間隔に対応する接続ピッチ P_0 は、仮に全てのソース線を表示領域の1辺側に実装した1個のソースドライバで駆動する場合は概ね $P_0 = P$ となるが、上記構成の場合は各ソースドライバ105, 106に交互に接続する分、接続ピッチを広げることができ、概ね $P_0 = 2P$ とすることができる。これは、ソース線を1本毎に上下のソースドライバに交互に接続したとしても同様である。このような構成とすることにより、画素ピッチがかなり小さくなっても、ソースドライバと各ソース線との接続を技術的に可能

にすることができる。

【0005】

一方、ゲート線の走査に関しては、図3のように、ゲート線103がn本あるとすると、そのn本のゲート線103を1本ずつ走査しながら駆動する方法（線順次駆動）を採るのが一般的である。したがって、フレーム周波数を60Hz（1秒間に60回フレームを書き換える）とすると、1本のゲート線103に接続されたTFTがオンしている時間、すなわち1つの画素に画像信号を書き込む時間 t_0 は、概ね $t_0 = (1/60) \times (1/n)$ となる。

【0006】

ところで、図3に示した通り、従来一般の構造では1本のソース線102が表示領域101を上下方向に貫通しているため、1画素あたりの寄生容量をCとすると、n個の画素分の寄生容量がソース線1本にぶら下がる負荷となる。すなわち、1本のソース線の寄生容量 C_0 は、 $C_0 = n \times C$ である。

【0007】

ここで、「ソースドライバから見た画像信号の書き込み易さ」という概念を考える。画像信号は、書き込み時間が長くなるほど書き込みやすく、ソース線の寄生容量が大きくなるほど書き込みにくくなる。つまり、ソースドライバから見た書き込み易さEは、書き込み時間tに比例し、ソース線の寄生容量Cに反比例すると考えられるので、本明細書では $E = t/C$ と定義する。したがって、図3に示した従来の液晶表示装置では、 $E_0 = t_0/C_0$ となる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、最近のTFT-LCDは、高精細化がますます進む傾向にあり、画素密度（単位長さあるいは単位面積あたりの画素数）が高くなってきている。このため、画素密度が高くなるにしたがって上記画素ピッチが小さくなり、それに伴ってドライバとLCDの配線との接続ピッチが狭まり、接続が技術的に困難になってきている。特に、ゲート線側に比べてソース線側はもともと狭ピッチであるため、問題は深刻であり、図3のように多数のソース線を2個のソースドライバに振り分ける構成を採用したところで限界が近づいている。

【 0 0 0 9 】

また、ディスプレイ全体の画素数が増えるにしたがって、1画素あたりの書き込み時間が減り、しかも1本のソース配線にぶら下がる寄生容量が増えるため、画像信号が書き込みにくくなる。そのため、使用するドライバの処理能力や電流駆動能力が不足になる恐れがあり、その場合、より高性能で高価なドライバが必要になるといった問題も生じている。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであって、画素密度が高くなっても、ドライバとLCDの配線との接続が技術的に可能であり、かつ、画像信号が書き込みにくくなることのない液晶表示装置とその駆動方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の液晶表示装置は、対向配置した一对の基板間に液晶が挟持され、前記一对の基板のうちの一方の基板上に複数のソース線と複数のゲート線とがマトリクス状に設けられ、前記複数のソース線の各々がソース線の延在方向に2分割され、2分割された複数のソース線の一方側に画像信号を供給する第1のソースドライバと他方側に画像信号を供給する第2のソースドライバとがそれぞれ設けられるとともに、2分割された複数のソース線の一方側と交差する複数のゲート線に走査信号を供給する第1のゲートドライバと他方側と交差する複数のゲート線に走査信号を供給する第2のゲートドライバとがそれぞれ設けられ、各ソースドライバからの画像信号を所定本数のソース線に切り替えて供給する切り替え手段が設けられたことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

上記構成の本発明の液晶表示装置は、以下の作用により、接続ピッチと書き込み易さの双方を満足することができる。

例えばソース線を2分割し、2分割されたソース線の一方側と交差するゲート線を受け持つ第1のゲートドライバと、他方側と交差するゲート線を受け持つ第2のゲートドライバを設け、上記の切り替え手段がない構成を仮定する。この場

合、2個のゲートドライバでゲート線を同時に走査すると、図3に示した n 本のゲート線を走査する従来例の t_0 に比べて、1画素に信号を書き込む時間 t_1 は、 $t_1 = (1/60) \times (2/n) = 2t_0$ となり、2倍になる。

【0013】

また、ソース線を2分割したことにより1本のソース線にぶら下がる画素数（ゲート線の本数）が $n/2$ になるので、1画素あたりの寄生容量を C とすると、1本のソース線の寄生容量 C_1 は、 $C_1 = (n/2) \times C = (1/2) \times C_0$ となり、 $1/2$ となる。

したがって、ソースドライバから見た書き込み易さ E_1 は、 $E_1 = t_1 / C_1 = 4E_0$ となり、従来の4倍書き込みやすくなる。

【0014】

ところが、接続ピッチの観点からすると、切り替え手段がない場合にはソース線の本数と同じ数だけのソースドライバの出力数が必要になり、接続ピッチ P_1 は画素ピッチ P と等しくなる。その結果、接続ピッチ P_1 が図3に示した従来例の接続ピッチ P_0 の半分になってしまうので、ソースドライバとソース線との接続が技術的に困難になり、高画素密度のLCDにおいては現実的でない。

【0015】

そこで、本発明では、各ソースドライバからの画像信号を所定本数のソース線に対して切り替えて供給する切り替え手段を設けることにした。これにより、ソースドライバの出力数をソース線の本数よりも少なくすることができ、接続ピッチ P_1 を図3に示した従来例の接続ピッチ P_0 と同等か、もしくはそれ以下にすることができ。

【0016】

ただし、切り替え手段を設けた場合、1個のソースドライバからの出力を複数本のソース線に時間的に振り分けて供給するため、1画素あたりの書き込み時間が短くなる。上述したように、切り替え手段を設けない場合のソースドライバから見た書き込み易さ E_1 は従来の4倍であるが、切り替え手段を設け、振り分けるソース線の本数を多くするほど書き込み易さは従来の4倍から小さくなっていき、極端に多くすると従来よりも書き込みにくくなってしまふ。よって、切り替

え手段において振り分けるソース線の本数を適切に設定すれば、信号の書き込み易さ、ソースドライバとソース線との接続し易さの双方を満足するLCDを実現することができる。

【0017】

具体的に、この振り分けるソース線の本数、すなわち「前記所定本数のソース線」は、2本ないし4本のソース線とすることが望ましい。さらに、3本のソース線とすることがより望ましい。その理由については後述する。

【0018】

本発明の液晶表示装置の駆動方法は、各ソースドライバからの画像信号を3本のソース線に切り替えて供給する切り替え手段を有する上記本発明の液晶表示装置の駆動方法であって、前記第1のソースドライバおよび前記第2のソースドライバの隣接する出力として逆極性の画像信号を出力することを特徴とする。

この構成によれば、ドット反転駆動用のソースドライバをそのまま用いることで、クロストークの少ないドット反転駆動を容易に実現することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図1および図2を参照して説明する。

図1は本実施の形態のTFT型アクティブマトリクス液晶表示装置の概略構成図であって、図中符号2(2a, 2b)はソース線、3(3a, 3b)はゲート線、4は第1のソースドライバ、5は第2のソースドライバ、6は第1のゲートドライバ、7は第2のゲートドライバ、である。

【0020】

本実施の形態の液晶表示装置1は、図1に示すように、表示領域8に複数のソース線2($S_1, S_2, \dots, S_{3m-1}, S_{3m}$)と複数のゲート線3(G_1, \dots, G_n)とがマトリクス状に設けられ、これらソース線2とゲート線3とで区画された領域が個々の画素を構成している。各画素内には、図示しないTFTおよび画素電極が設けられている。

【0021】

そして、複数のソース線2の各々がソース線2の延在方向に2分割され、2分

割された複数のソース線 2 の一方側 2 a (図 1 中の上側) に対して画像信号を供給する第 1 のソースドライバ 4 と、他方側 2 b (図 1 中の下側) に対して画像信号を供給する第 2 のソースドライバ 5 とがそれぞれ設けられている。また、2 分割された複数のソース線 2 の一方側 2 a と交差する複数のゲート線 3 a ($G_1 \sim G_{n/2}$) に対して走査信号を供給する第 1 のゲートドライバ 6 と、他方側 2 b と交差する複数のゲート線 3 b ($G_{n/2+1} \sim G_n$) に対して走査信号を供給する第 2 のゲートドライバ 7 とがそれぞれ設けられている。

【 0 0 2 2 】

また、第 1 のソースドライバ 4 と複数のソース線 2 a との間、および第 2 のソースドライバ 5 と複数のソース線 2 b との間に、各ソースドライバ 4, 5 から出力される画像信号を所定本数のソース線 2 a, 2 b に切り替えて供給するデマルチプレクサ 1 0, 1 1 (切り替え手段) がそれぞれ介在している。本実施の形態の場合、各ソースドライバ 4, 5 の 1 つの出力からの画像信号を隣接する 3 本のソース線 2 a, 2 b 間で切り替えて供給する構成となっており、以降の説明ではこの形態のデマルチプレクサのことを 3 : 1 デマルチプレクサと呼ぶ。

【 0 0 2 3 】

本実施の形態で用いる第 1、第 2 のソースドライバ 4, 5 は、いずれもドット反転駆動用のソースドライバであって、隣接する出力が逆極性の画像信号を出力する構成となっている。また、3 : 1 デマルチプレクサ 1 0, 1 1 は、3 本 1 組とされた複数のソース線 2 a, 2 b の全ての組に対して同じタイミングで各組の中の左端のソース線、中央のソース線、左端のソース線のいずれかを同時に選択する構成となっている。また、第 1、第 2 のゲートドライバ 4, 5 は各々が独立してゲート線 3 a, 3 b を走査する構成となっており、例えば第 1 のゲートドライバ 6 はゲート線 G_1 から $G_{n/2}$ に向かって (図 1 中の上から下に向かって) 走査し、それと同時に第 2 のゲートドライバ 7 はゲート線 G_n から $G_{n/2+1}$ に向かって (図 1 中の下から上に向かって) 走査する。すなわち、ゲート線 G_1 と G_n が同時にオンし、ゲート $G_{n/2}$ と $G_{n/2+1}$ が同時にオンするようにする。この走査方法を採用すると、表示領域 8 の上下で画像の境目が目立ちにくくなる。ただし、走査方法はこれに限るものではない。

【 0 0 2 4 】

ここで、デマルチプレクサの 1 出力から画像信号を振り分けるソース線の本数の最適値について考察する。

まず、ソース線を 2 分割して各々にソースドライバを接続した上でデマルチプレクサを設けない場合の例は、[課題を解決するための手段]の項で説明した通りである。すなわち、書き込み時間 t_1 が従来例の 2 倍になり、ソース線の寄生容量 C_1 が従来例の $1/2$ となることで、ソースドライバから見た書き込み易さ E_1 は従来例の 4 倍に向上する。それに反して、接続ピッチ P_1 が従来例の半分になるので、ソースドライバとソース線の接続が技術的に困難になってしまう。

【 0 0 2 5 】

ここで、デマルチプレクサの比率（「デマルチプレクサの 1 出力に対応するソース線の本数：1 出力」と定義する）と、書き込み易さおよび接続ピッチとの関係を図 2 に示す。図中の「○」がソースドライバから見た書き込み易さ、「●」が接続ピッチを表す。また、書き込み易さの E_0 のレベルに引いた破線、接続ピッチの $2P = P_0$ のレベルに引いた破線はそれぞれ従来例のレベルを示しており、これら破線の上側にあれば従来例よりも優れていることを示す。

【 0 0 2 6 】

上記のデマルチプレクサがない場合とは、別の表現をすれば、1 : 1 デマルチプレクサがある場合に相当する。図 2 において、デマルチプレクサの比率が 1 : 1 のところを見ると、書き込み易さに関しては図示を省略したが、 $4E_0$ であり、従来例に比べて極めて優れている反面、接続ピッチは $1P$ 、すなわち従来の半分であり、従来例に比べて劣ってしまう。

【 0 0 2 7 】

次に、比率が 2 : 1 のデマルチプレクサを採用した場合、ソースドライバの出力数はソース線の本数の半分で済むため、接続ピッチ P_2 は画素ピッチ P の 2 倍になり、従来例の $P_0 = 2P$ と同等である。書き込み易さについては、信号線を 2 分割したことにより寄生容量 C_2 は上記と同様、 $C_2 = C_1 = (1/2) \times C_0$ となるが、2 : 1 デマルチプレクサの採用により書き込み時間が $t_2 = (1/2) \times t_1 = t_0$ になるため、書き込み易さ E_2 は、 $E_2 = t_2 / C_2 = 2E_0$ となる。し

たがって、この構成の場合、接続ピッチは従来レベルを維持したまま、書き込み易さを従来 of 2 倍にできる。

【0028】

次に、比率が 4 : 1 のデマルチプレクサを採用した場合、ソースドライバの出力数はソース線の本数の $1/4$ で済むため、接続ピッチ P_4 は画素ピッチ P の 4 倍になり、従来例の 2 倍になる。書き込み易さについては、寄生容量 C_4 は上記と同様、 $C_4 = C_2 = (1/2) \times C_0$ であるが、4 : 1 デマルチプレクサの採用により書き込み時間が $t_4 = (1/4) \times t_1 = (1/2) \times t_0$ になるため、書き込み易さ E_4 は、 $E_4 = t_4 / C_4 = E_0$ となる。したがって、この構成の場合、書き込み易さは従来レベルを維持したまま、接続ピッチを従来 of 2 倍にできる。

【0029】

次に、本実施の形態の 3 : 1 デマルチプレクサを採用した場合、ソースドライバの出力数はソース線の本数の $1/3$ で済むため、接続ピッチ P_3 は画素ピッチ P の 3 倍になる。よって、従来例の $P_0 = 2P$ に対して $3/2$ 倍広くなるので、接続に関しては従来より余裕ができる。書き込み易さについては、寄生容量 C_3 は上記と同様、 $C_3 = C_4 = C_2 = C_1 = (1/2) \times C_0$ で従来例の半分であるが、3 : 1 デマルチプレクサの採用により書き込み時間が $t_3 = (1/3) \times t_1 = (2/3) \times t_0$ になるため、書き込み易さ E_3 は、 $E_3 = t_3 / C_3 = (4/3) \times E_0$ となる。したがって、接続ピッチが従来 of $3/2$ 倍に広がり、書き込み易さも従来 of $4/3$ 倍に向上するというこゝで、双方の観点から改善することができる。

【0030】

したがって、接続ピッチ、書き込み易さのいずれか一方を従来例のレベルに維持した上で他方を従来例より改善しようとする場合には、2 : 1 デマルチプレクサもしくは 4 : 1 デマルチプレクサを用いることが望ましい。さらに、接続ピッチ、書き込み易さの双方ともに従来例より改善しようとする場合には、3 : 1 デマルチプレクサを用いることが望ましい。

【0031】

なお、比率が 5 : 1、あるいはそれ以上のデマルチプレクサを採用すると、図

3からわかるように、接続ピッチは広がるが、書き込み易さが従来以下になってしまう。したがって、従来からのソースドライバを使用する限り、書き込み易さの点で厳しくなるが、ソースドライバの書き込み能力が向上して書き込み易さの問題が解消され、接続ピッチの点だけが問題となるような場合には、5 : 1以上のデマルチプレクサを用いることにも意味がある。

【 0 0 3 2 】

以上説明したように、本実施の形態の液晶表示装置1においては、ソース線2を2分割して各々に第1、第2のソースドライバ4, 5を接続した上で3 : 1デマルチプレクサ10, 11を導入したことによって、図3に示した従来例に比べて接続ピッチが広く、書き込み易さが向上した液晶表示装置を実現できる。これにより、高精細化による画素ピッチの縮小、画素密度の増大等があっても、ソースドライバとソース線との接続が技術的に可能になり、ドライバの書き込み能力不足等の問題が生じる恐れも少なくなる。

【 0 0 3 3 】

また、本実施の形態の場合、第1、第2のソースドライバ4, 5にドット反転駆動用のソースドライバを用いているが、ドット反転駆動を実現するには3 : 1デマルチプレクサの使用が都合がよい。なぜならば、3 : 1デマルチプレクサの動作が、3本1組とされた複数のソース線の全ての組に対して同じタイミングで各組の中の左端のソース線、中央のソース線、右端のソース線のいずれかを同時に選択するようにしてさえおけば、簡単にドット反転駆動が実現できる。仮に2 : 1デマルチプレクサや4 : 1デマルチプレクサを採用した場合、このソースドライバでドット反転駆動を実現しようとする、デマルチプレクサの動作をより複雑にする必要があるからである。

【 0 0 3 4 】

本実施の形態のように、各ソースドライバの隣接する出力、隣接するソース線ともに隣接するもの同士の極性が逆極性になるような駆動方法を採用すると、クロストークが少なく、鮮明な画像を得ることができる。なお、各画素に書き込む信号の極性をフレーム毎に反転した方が良いことは、焼き付き対策の観点からして当然である。

【 0 0 3 5 】

なお、本発明の技術範囲は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。例えば液晶表示装置全体のソース線、ゲート線の本数、デマルチプレクサの比率、駆動方法、ドライバICの数、走査方法等に関する具体的な記載については、上記実施の形態に限ることなく、種々の変更が可能なことは勿論である。

【 0 0 3 6 】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明の構成によれば、画像信号の書き込み易さ、ドライバとLCD配線との接続し易さの双方を満足することができ、高精細化に適した液晶表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施の形態の液晶表示装置の概略構成図である。

【図 2】 デマルチプレクサの比率と、書き込み易さおよび接続ピッチとの関係を示すグラフである。

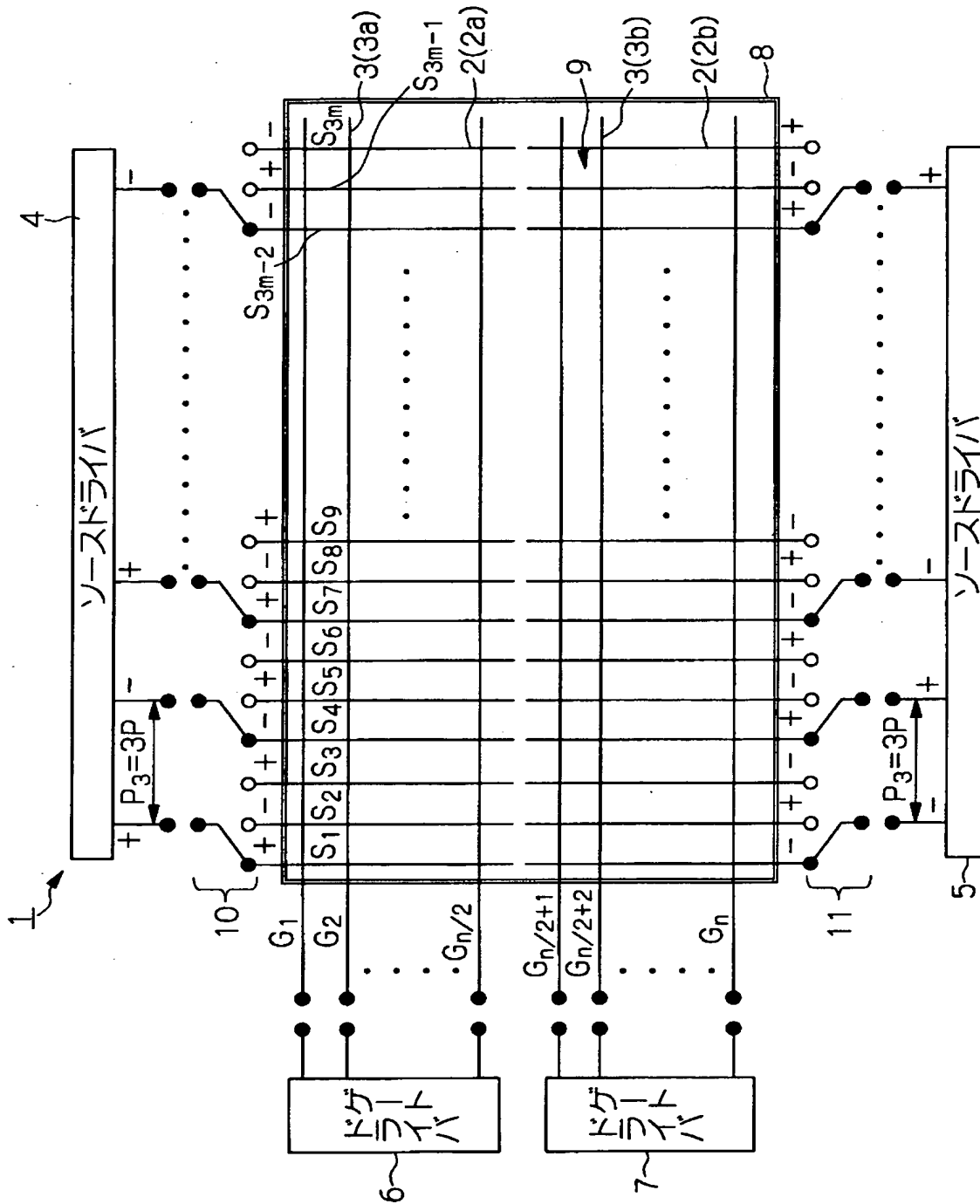
【図 3】 従来の一例としての液晶表示装置の概略構成図である。

【符号の説明】

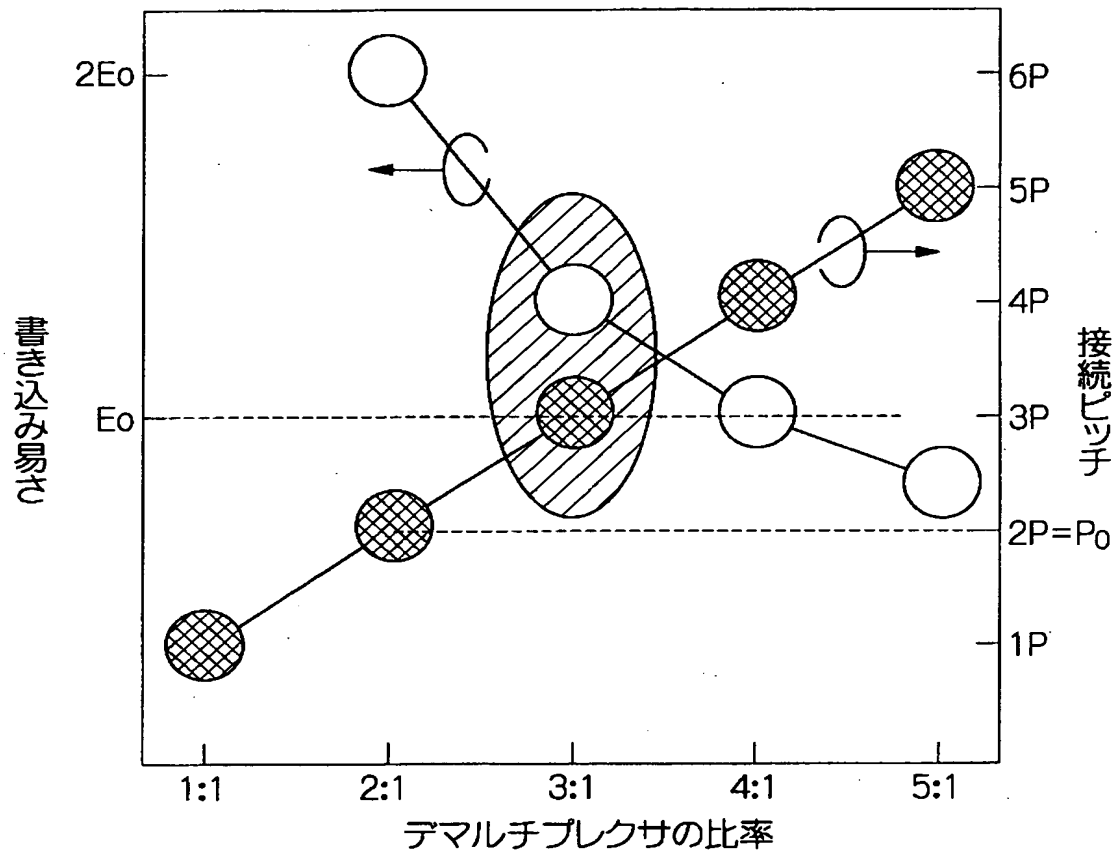
- 1 液晶表示装置
- 2, 2 a, 2 b ソース線
- 3, 3 a, 3 b ゲート線
- 4 第1のソースドライバ
- 5 第2のソースドライバ
- 6 第1のゲートドライバ
- 7 第2のゲートドライバ
- 8 表示領域
- 9 画素
- 1 0, 1 1 3 : 1 デマルチプレクサ (切り替え手段)

【書類名】 図面

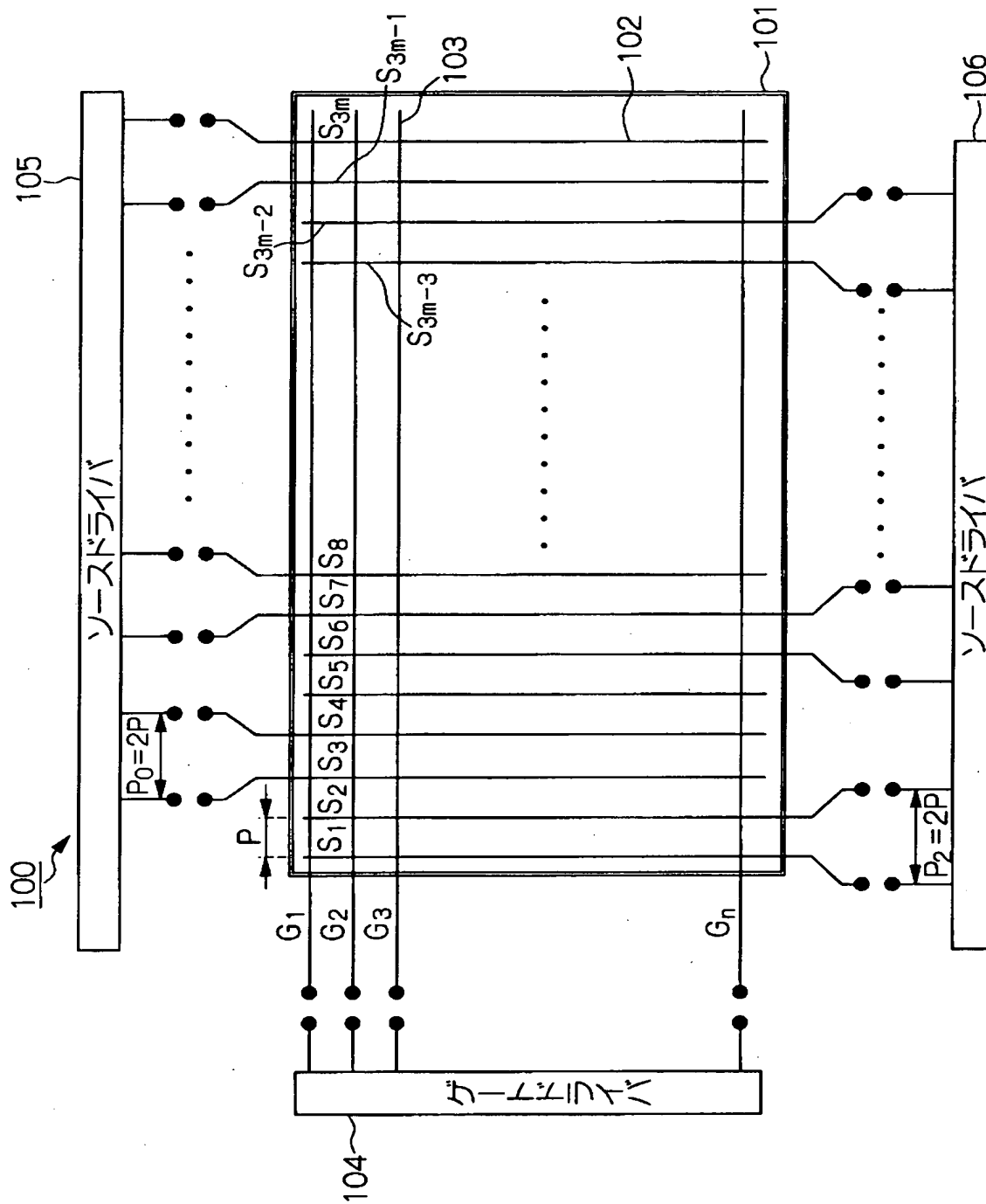
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画素密度が高くなっても、ドライバと配線との接続が技術的に可能であり、画像信号が書き込みにくくなることのない液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 本発明の液晶表示装置 1 は、表示領域 8 における複数のソース線 2 の各々が 2 分割され、2 分割された複数のソース線 2 の一方側 2 a に画像信号を供給する第 1 のソースドライバ 4、他方側 2 b に画像信号を供給する第 2 のソースドライバ 5、2 分割された複数のソース線の一方側 2 a と交差する複数のゲート線 3 a に走査信号を供給する第 1 のゲートドライバ 6、他方側 2 b と交差する複数のゲート線 3 b に走査信号を供給する第 2 のゲートドライバ 7 がそれぞれ設けられている。そして、各ソースドライバ 4、5 の 1 出力からの画像信号を 3 本のソース線に切り替えて供給する 3 : 1 デマルチプレクサ 1 0、1 1 が設けられている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 1 6 3 6 1 5
受付番号	5 0 0 0 0 6 7 7 9 7 6
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 2 年 6 月 1 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000010098
【住所又は居所】	東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号
【氏名又は名称】	アルプス電気株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100064908
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】	100108578
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】	100089037
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】	100101465
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】	100094400
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】	鈴木 三義
【選任した代理人】	
【識別番号】	100107836
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	西 和哉
【選任した代理人】	
【識別番号】	100108453
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	村山 靖彦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000010098]

1. 変更年月日 1990年 8月27日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区雪谷大塚町1番7号
氏 名 アルプス電気株式会社